

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-292377

(43) 公開日 平成4年(1992)10月16日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 5 H 54/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M 7814-3F

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-83493

(22) 出願日 平成3年(1991)3月21日

(71) 出願人 000005186

藤倉電線株式会社

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 松尾 昌一郎

千葉県佐倉市六崎1440番地藤倉電線株式会
社佐倉工場内

(72) 発明者 原田 光一

千葉県佐倉市六崎1440番地藤倉電線株式会
社佐倉工場内

(72) 発明者 鈴木 亮二

千葉県佐倉市六崎1440番地藤倉電線株式会
社佐倉工場内

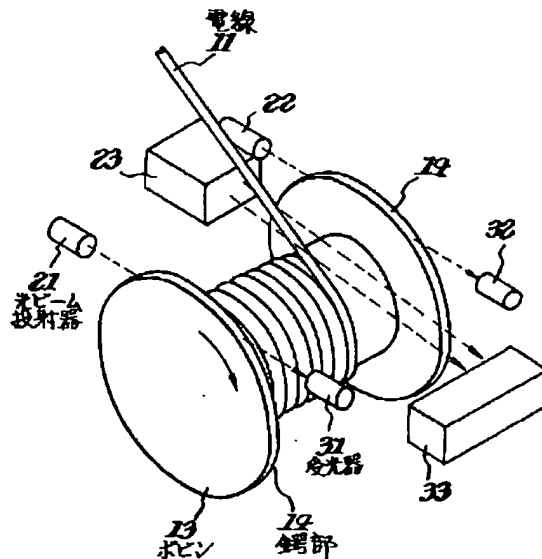
(74) 代理人 弁理士 佐藤 祐介

(54) 【発明の名称】 線状体の巻き取り装置

(57) 【要約】

【目的】 電線等をトラバースさせながらポビンに巻き取っていく際、ポビンの罅部際でも、巻き乱れが生じないように自動的に巻き取る。

【構成】 ポビンの罅部の位置を検出するための罅部検出用光電検出器と、線状体の位置を検出するための線状体検出用光電検出器とを設けて、これらの検出器の出力によって線状体とポビンの罅部との実際の位置関係を常に監視しながら、ポビンに線状体を巻き取るとともに、線状体をポビンに対してトラバースさせ、かつポビンの罅部際での最適位置で、そのトラバース方向を自動的に反転させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 供給される線状体を、ポピンを回転させることにより、そのポピンに巻き取る線状体の巻き取り装置において、供給される線状体を、ポピンに対してそのポピンの軸方向に移動させるとともに反転させるトラバース装置と、上記ポピンの銚部の位置を検出するための銚部検出用光電検出器と、上記の供給される線状体の位置を検出するための線状体検出用光電検出器と、これらの光電検出器の出力に応じて上記トラバース装置を制御して反転位置を調整する制御装置とを備えることを特徴とする線状体の巻き取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光ファイバをはじめとする電線等の線状体をポピンに巻き取るための線状体の巻き取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 光ファイバや電線等をポピンに巻き取る際、乱れなく整然と巻き取るため、電線等がポピンに巻き取られていくにしたがって、供給する電線等の位置をポピンの端から端（銚部から銚部）まで移動させ、端まで来たときは反転させて反対方向に移動させる必要がある。そのため、従来では、トラバースと呼ばれるトラバース装置を用い、供給する電線等の位置をポピンの軸方向に移動させたり（ポピンは回転するのみでその位置は固定）、あるいは供給する電線等の位置は固定で、回転するポピンの方を、その軸方向に移動させたりしている。そして、その場合のトラバース方向の反転位置は、あらかじめ分かっているポピンの幅（銚部から銚部までの幅）に基づいて機械的に設定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のようにトラバース方向の反転位置をあらかじめ機械的に設定するのでは、巻き乱れが生じやすいという問題がある。すなわち、ポピンの寸法精度や取り付け精度に起因する銚部の位置ずれが、光ファイバ素線や光ファイバテープなどの細い電線の巻き取り時には無視できないほど大きいこと、電線等がポピンに巻かれることにより銚部が広がることなどにより、供給される電線等が実際にポピンの銚部に到達しないうちに反転して銚部まできちんと巻かれないことによる巻き崩れが生じたり、あるいは銚部にまで到達しているのに反転が遅れて銚部近辺で余分に重なって巻かれたりするということがある。また、電線等を巻き取ることは、通常、それ以前に巻かれていたポピンから引き出して再度新たなポピンに巻き取ることであるため、以前に巻かれていたときの状態の影響を受け、かならずしも完全に直線状となった状態で巻き取るわけではないので、電線等がポピンやトラバースの動きに完全には追従しないことなども巻き乱れの原因となっている。

【0004】 このような巻き乱れは、光ファイバや電線等の特性の劣化原因となったり、後工程での引き出し時に不都合を生じさせる。そこで、従来では、巻き取りの不具合を防ぐためには、巻き具合を監視しながらトラバース方向の反転位置を調整するという、人手による調整を常に行なわざるを得ない。

【0005】 この発明は、上記に鑑み、トラバース方向の反転位置を、実際に巻き取られる電線等の巻き具合に応じて自動的に調整するよう改善した、線状体の巻き取り装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、この発明による線状体の巻き取り装置では、2種類の光電検出器を用い、その一方でポピンの銚部の位置を検出し、他方で線状体の位置を検出し、これらの検出出力に応じてトラバース方向の反転位置を制御するようにしており、これによって実際の線状体に巻きぐせなどがあっても、その位置を正確にとらえることができるため、線状体がポピンの端部（つまり銚部に接触した位置）に来たときに反転させることができ、巻き乱れなく、整然と巻き取ることができる。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の一実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1はこの発明の一実施例にかかる線状体の巻き取り装置の概略を示す模式的な斜視図であり、図2は同実施例を模式的に示す平面図である。図1図に示すように、この実施例では電線11を銚部14、14を有するポピン13に巻き取ることとし、光ビーム投射器21と受光器31、光ビーム投射器22と受光器32、光ビーム投射器23と受光器33、のそれぞれの組み合わせによって構成される光電検出器で銚部14、14、電線11の位置をそれぞれ検出するようにしている。

【0008】 さらに詳しく説明すると、図2に示すように、電線11は案内子12によって案内されることによりその位置、つまりポピン13に対する位置が定められる。ここでは、電線11の位置が固定で、ポピン13側がトラバースさせられる。すなわち、ポピン13は回転及びトラバース装置16から突出している回転軸15に固定されていて、この回転軸15は回転及びトラバース装置16によって回転させられるとともに、その軸方向に移動させられる。ポピン13は、この回転軸15の回転に伴って回転させられるとともに、回転軸15がその軸方向に移動することに伴って移動（トラバース）させられる。

【0009】 光ビーム投射器21、22、受光器31、32の組み合わせによって、上記のようにしてトラバースさせられるポピン13の2つの銚部14の位置が検出される。光ビーム投射器21、22はそれぞれたとえばレーザー発振器などからなり、細いビームの光を投射し、

3

この光ビームが常には受光器31、32にそれぞれ入射し、鐳部14によってのみその光ビームが遮断されるように位置が決められる。これにより、受光器31、32に光が入射しなくなったとき、光ビームの位置に鐳部14が到達したことがわかる。

【0010】電線11の位置は、光ビーム投射器23と受光器33とを組み合わせた光電検出器により、検出される。この光ビーム投射器23は、レーザ光などの細い、2つの平行な光ビームを投射するもので、その2つの光ビームの間に電線11が挟まれるようにされる。光ビーム投射器23では、たとえば図2に示すように、1つの光源（図示しない）からの光を2つのミラー24で反射し、その2つのミラー24の角度を、図示しないモーターなどにより調整することができるようになっている。受光器33は、多数の受光素子をアレイ状に配列したもので、光の入射位置の1次元的な検出ができるものである。光ビーム投射器23から投射される2つの光ビームが電線11を挟んでいる状態では、2つの光ビームはともに受光器33に入射しているが、電線11が移動した場合にはいずれかの光ビームがこの電線によって遮断されて受光器33に光ビームが入射しなくなる。受光器33の出力は制御装置34に入力され、この制御装置34から光ビーム投射器23に制御信号が送られており、光ビーム投射器23からの2つの光ビームがいずれも受光器33に入射するようにミラー24の角度が調整される。こうして2つの光ビームが常に電線11を挟んだ状態に保たれることによって、実際の電線11の位置に追従することになる。ミラー24の角度信号は制御装置34に返され、この角度信号と、受光器33から得られる光ビーム入射位置情報とにより、制御装置34にお

いて電線11の実際の位置が検出される。

【0011】こうして、受光器31、32、33の信号と光ビーム投射器23からのミラーの角度信号とにより、制御装置34は、ポピン13の鐳部14と電線11との実際の位置関係を判定でき、電線11が鐳部14の際に到達したと判断したとき、回転及びトラバース装置16に反転指令を送出する。これにより、鐳部14の際

4

での最適な位置でトラバース方向が反転することになり、鐳部14の際で巻き乱れなく電線11を巻き取ることが出来る。

【0012】なお、上記の実施例では、ポピン13の側をトラバースさせることとしたが、ポピン13の位置は固定とし、案内子12をトラバースさせることによって電線11をトラバースさせる場合にも同様に適用できる。

【0013】

【発明の効果】以上、実施例について説明したように、この発明の線状体の巻き取り装置によれば、光ファイバや電線などの線状体をポピンに巻き取る際に、線状体とポピンとの実際の位置関係を常に監視し、トラバース方向の反転位置を自動的に最適に定めることができるため、ポピンの端部（鐳部の際）でも巻き乱れなく整然と巻きつけることができる。このように線状体をポピンに整然と巻きつけることができるため、光ファイバや電線等の特性の劣化を防ぐことができるとともに、後工程での作業性の良好さを確保することができる。また、このようにトラバース方向の反転が人手に頼らず自動的に行われることにより、その工程に必要な人員を削減することができ、生産の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

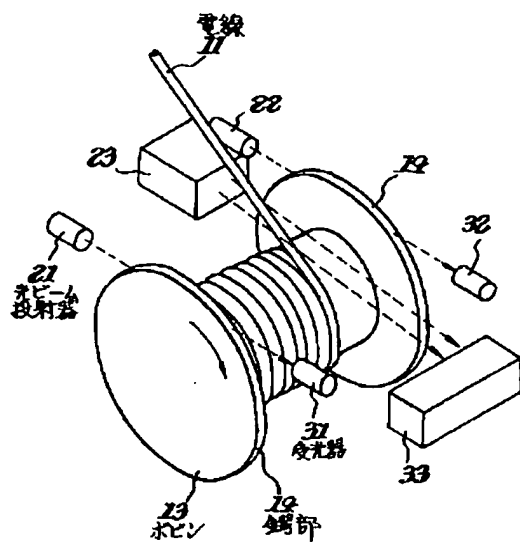
【図1】この発明の一実施例の斜視図。

【図2】同実施例の模式的な平面図。

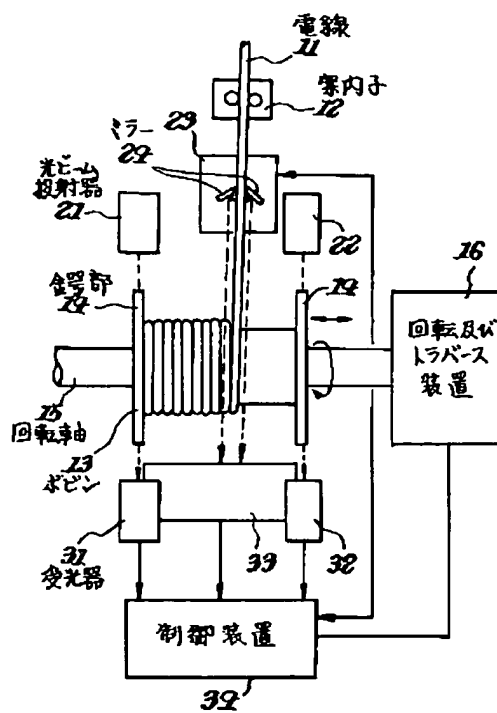
【符号の説明】

| | |
|----------|-------------|
| 11 | 電線 |
| 12 | 案内子 |
| 13 | ポピン |
| 14 | 鐳部 |
| 15 | 回転軸 |
| 16 | 回転及びトラバース装置 |
| 21、22、23 | 光ビーム投射器 |
| 24 | ミラー |
| 31、32、33 | 受光器 |
| 34 | 制御装置 |

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP404292377A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04292377 A
TITLE: LINEAR SUBSTANCE WINDING DEVICE
PUBN-DATE: October 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MATSUO, SHOICHIRO
HARADA, KOICHI
SUZUKI, RYOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| FUJIKURA LTD | N/A |

APPL-NO: JP03083493

APPL-DATE: March 21, 1991

INT-CL (IPC): B65H054/28

US-CL-CURRENT: 242/478.2, 242/FOR.189

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform automatic regulation according to the winding state of a wound electric wire, etc., by detecting the position of the flange part of a bobbin by one of two kinds of photoelectric detectors, detecting the position of a linear substance by the detector, and controlling a turn-over position in a traverse direction according to detecting output from the detectors.

CONSTITUTION: A bobbin 13 is moved along with rotation and axial movement of

a rotary shaft. Through combination of photo beam projectors 21 and 22 and light receivers 31 and 32, the position of a flange part 14 of the traversing bobbin 13. A photo beam projector 23 has mirrors 24 the angles of which are regulated so that both of two photo beams enter a light receiver 33, and follow the position with an electric wire 11 therebetween. When a control device 34 decides it by signals from the light receivers 31, 32, and 33 and an angle signal from the mirror 24 that the electric wire 11 is moved to the side of the flange part 14, a rotation and traverse device 16 outputs a turn-over command. This constitution causes a traverse to turn over in an optimum position and performs winding of the electric wire 11 without the occurrence of winding disorder.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.